

# CATÁSTROFES ANTRÓPICAS

UMA APROXIMAÇÃO INTEGRAL

IMPRENSA DA  
UNIVERSIDADE  
DE COIMBRA  
COIMBRA  
UNIVERSITY  
PRESS

LUCIANO LOURENÇO  
FÁTMA VELEZ DE CASTRO  
(COORDS.)

Na continuação do que tem vindo a ser produzido na série “Riscos e Catástrofes”, este volume assume a continuidade temática, numa lógica mais sistemática e holística. Diz respeito, concretamente, ao tema das “Catástrofes antrópicas. Uma aproximação integral”, pelo que se reveste de um carácter bastante invulgar. Digamos que o tipo de riscos que trata, a natureza de síntese que apresenta e a estrutura organizacional escolhida, lhe confere um carácter singular no contexto mundial contemporâneo.

Na senda das catástrofes antrópicas, foram considerados dois grandes grupos de riscos, nomeadamente os tecnológicos e os sociais. Os primeiros relacionam-se com os sistemas estruturais de apoio à atividade humana, como é o caso dos transportes, da construção civil, dos espaços urbanos (incêndios, resíduos) e dos recursos hídricos. Os segundos estão associados à atuação social, sendo que se abordam questões que vão desde os conflitos bélicos ao Urbicídio.



*RISCOS*  
E C A T Á S T R O F E S

I  
IMPRESA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
COIMBRA UNIVERSITY PRESS  
U

**ESTRUTURAS EDITORIAIS**

Série Riscos e Catástrofes  
Estudos Cindínicos

**DIRETOR PRINCIPAL | MAIN EDITOR**

Luciano Lourenço  
Universidade de Coimbra

**DIRETORES ADJUNTOS | ASSISTANT EDITORS**

Adélia Nunes, Fátima Velez de Castro  
Universidade de Coimbra

**ASSISTENTE EDITORIAL | EDITORIAL ASSISTANT**

Fernando Félix  
Universidade de Coimbra

**COMISSÃO CIENTÍFICA | EDITORIAL BOARD**

Ana C. Meira Castro  
Instituto Superior de Engenharia do Porto

António Betâmio de Almeida  
Instituto Superior Técnico, Lisboa

António Duarte Amaro  
Escola Superior de Saúde do Alcoitão

António Manuel Saraiva Lopes  
Universidade de Lisboa

António Vieira  
Universidade do Minho

Cármem Ferreira  
Universidade do Porto

Helena Fernandez  
Universidade do Algarve

Humberto Varum  
Universidade de Aveiro

José Simão Antunes do Carmo  
Universidade de Coimbra

Margarida Horta Antunes  
Instituto Politécnico de Castelo Branco

Margarida Queirós  
Universidade de Lisboa

Maria José Roxo  
Universidade Nova de Lisboa

Romero Bandeira  
Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Porto

Tomás de Figueiredo  
Instituto Politécnico de Bragança

Antenora Maria da Mata Siqueira  
Univ. Federal Fluminense, Brasil

Carla Juscélia Oliveira Souza  
Univ. de São João del Rei, Brasil

Esteban Castro  
Univ. de Newcastle, Reino Unido

José António Vega  
Centro de Investigación Forestal de Lourizán, Espanha

José Arnaez Vadillo  
Univ.de La Rioja, Espanha

Lidia Esther Romero Martín  
Univ. Las Palmas de Gran Canaria, Espanha

Miguel Castillo Soto  
Universidade do Chile

Montserrat Díaz-Raviña  
Inst. Inv. Agrobiológicas de Galicia, Espanha

Norma Valencio  
Univ. Federal de São Carlos, Brasil

Ricardo Alvarez  
Univ. Atlântica, Florida, Estados Unidos da América

Victor Quintanilla  
Univ. de Santiago de Chile, Chile

Virginia Araceli García Acosta  
CIESAS, México

Xavier Ubeda Cartaña  
Univ. de Barcelona, Espanha

Yvette Veyret  
Univ. de Paris X, França

# CATÁSTROFES ANTRÓPICAS

UMA APROXIMAÇÃO INTEGRAL

IMPrensa DA  
UNIVERSIDADE  
DE COIMBRA  
COIMBRA  
UNIVERSITY  
PRESS

LUCIANO LOURENÇO  
FÁTMA VELEZ DE CASTRO  
(COORDS.)

**EDIÇÃO**

Imprensa da Universidade de Coimbra  
Email: imprensa@uc.pt  
URL: [http://www.uc.pt/imprensa\\_uc](http://www.uc.pt/imprensa_uc)  
Vendas online: <http://livrariadaimprensa.uc.pt>

**COORDENAÇÃO EDITORIAL**

Imprensa da Universidade de Coimbra

**CONCEÇÃO GRÁFICA**

Imprensa da Universidade de Coimbra

**PRÉ-IMPRESSÃO**

Fernando Felix

**INFOGRAFIA DA CAPA**

Mickael Silva

**PRINT BY**

KDP

**ISBN**

978-989-26-1866-1

**ISBN DIGITAL**

978-989-26-1867-8

**DOI**

<https://doi.org/10.14195/978-989-26-1867-8>

RISCOS - ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE RISCOS, PREVENÇÃO E SEGURANÇA

TEL.: +351 239 992 251; FAX: +351 239 836 733

E-MAIL: [RISCOS@UC.PT](mailto:RISCOS@UC.PT)

© SETEMBRO 2019, IMPRENSA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

CATÁSTROFES ANTRÓPICAS, UMA APROXIMAÇÃO INTEGRAL

Catástrofes antrópicas, uma aproximação integral / coord.  
Luciano

Lourenço, Fátima Velez de Castro. – (Riscos e catástrofes)

ISBN 978-989-26-1866-1 (ed. impressa)

ISBN 978-989-26-1867-8 (ed. eletrónica)

I – LOURENÇO, Luciano, 1951-

II - CASTRO, Fátima Velez de

CDU 91

## SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO .....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>RISCOS TECNOLÓGICOS E SUAS MANIFESTAÇÕES .....</b>	<b>21</b>
<b>Riscos e acidentes nos transportes. Perspetiva (inicial) da geografia dos transportes</b>	
Ricardo Fernandes .....	23
<b>Riscos inerentes à construção civil</b>	
José Simão Antunes do Carmo .....	103
<b>Riscos de incêndio (urbano e industrial)</b>	
Salvador Almeida .....	179
<b>Risco de explosão e extravasamento de substâncias e misturas perigosas (em resultado da sua extração, produção, armazenamento, transporte e utilização)</b>	
Salvador Almeida .....	227
<b>Riscos de colapso e de falhas de energia, de recursos e de sistemas essenciais, relacionados com elevadas concentrações demográficas .....</b>	<b>283</b>
<b>Recursos hídricos</b>	
Bruno M. Martins .....	285
<b>Riscos associados à energia. Perspetiva histórica</b>	
Aires Francisco .....	293
<b>Gestão dos resíduos urbanos</b>	
Maria Isabel M. Pinto e Ana Sofia Morais .....	371
<b>RISCOS SOCIAIS E SUAS MANIFESTAÇÕES .....</b>	<b>399</b>
<b>Riscos de perturbação do normal funcionamento dos sistemas rurais por delapidação do solo</b>	
Bruno M. Martins .....	401

## SUMÁRIO

<b>Territórios quotidianos, riscos sociais e vulnerabilidade da população – análise preliminar do conceito de urbicídio</b>	
Fátima Velez de Castro e João Luís J. Fernandes .....	413
<b>Riscos associados a conflitos bélicos .....</b>	<b>435</b>
<b>Dos riscos jurídicos das guerras e conflitos convencionais</b>	
José Fontes .....	439
<b>Guerras e conflitos de natureza irregular, terrorismo e radicalismos</b>	
Carlos Manuel Mendes Dias .....	451
<b>Guerra Nuclear, Biológica, Química e Radiológica (NBQR)</b>	
Jorge Manuel Dias Sequeira .....	461
<b>Conflitos da era da informação: Guerras cibernéticas</b>	
Paulo Fernando Viegas Nunes .....	471
<b>Guerras em sociedades anárquicas</b>	
Nuno Parreira da Silva .....	491
<b>Soluções holísticas para a nova conflitualidade</b>	
Nuno Lemos Pires .....	503
<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>517</b>



## PREFÁCIO

As catástrofes antrópicas, ou seja, aquelas que decorrem uma causa humana, têm sido alvo de menor estudo do que as catástrofes “ditas” naturais, até porque muitas destas incluem, nas suas consequências, também as que derivam de causas antrópicas, mas que, por serem subsequentes ao fenómeno natural, muitas vezes ficam a ele associadas.

São disso exemplo os dois fenómenos naturais, com características diferentes, que apresentamos a seguir, e outros exemplos poderiam ser apresentados. O mais recente, diz respeito ao ciclone tropical Idai que, a 15 de março de 2019, atingiu com ventos fortes e chuvas intensas a região da Beira, em Moçambique, e que também causou graves inundações em Madagáscar, Malawi e Zimbábwe, as quais mataram mais de 700 pessoas e afetaram outras centenas de milhares de pessoas.

Um mês depois da passagem do ciclone, segundo a UNICEF, pelo menos 1,6 milhão de crianças ainda precisava urgentemente de assistência, em termos de saúde, nutrição, proteção, educação, água e saneamento. De facto, desde a passagem do ciclone e só em Moçambique, até então tinham sido registados 4 600 casos de cólera e 7 500 de malária que, obviamente, não foram provocados diretamente pelo ciclone, mas que se ficaram a dever a vulnerabilidades da população que, assim, ficou suscetível a riscos de natureza claramente antrópica.

Do mesmo modo, como outro exemplo, podemos referir o terramoto que em 12 de janeiro de 2010, devastou o Haiti, tendo causado um elevado número de mortos, situado entre 100 000 e 200 000 pessoas, bem como a instalação do caos e um vasto conjunto de dificuldades estruturais para os sobreviventes. Com o passar do tempo, apesar da ajuda da comunidade internacional, a situação foi-se agravando, com os sectores da segurança e da saúde a enfrentarem situações críticas, com protestos públicos e violência, também decorrentes das vulnerabilidades antrópicas a que a população passou a ficar exposta. Com efeito, a situação prolongou-se no tempo, uma vez que volvidos sete anos sobre a catástrofe natural, ainda continuavam sob risco 146 mil desabrigados, distribuídos por 271 campos de refugiados espalhados pelo país, onde, entre outras, a situação relativa a casos de cólera ainda era considerada grave, sete anos depois da catástrofe natural.

Apresentados estes dois exemplos de catástrofes naturais que desencadearam catástrofes antrópicas, as quais não foram apresentadas como tal, vejamos outras situações de catástrofes claramente de origem humana, embora não seja fácil dissertar sobre as maiores catástrofes provocadas pelo ser humano, em resultado das inúmeras opções que podem ser tomadas para justificar os critérios que foram assumidos.

De facto, as catástrofes antrópicas, ao serem provocadas pelo ser humano, são muitas vezes resultantes da negligência e do erro do ser humano, ao produzir, transportar, armazenar e manusear produtos e equipamentos potencialmente perigosos, mas, outras vezes, traduzem dificuldade de sobrevivência ou de convivência entre humanos e, até mesmo, vontade deliberada em provocar dano a terceiros, o que permite subdividi-las em dois grandes grupos, começando pelas de natureza tecnológica e terminando com as de componente social, sequência porque são apresentadas neste volume.

Assim, as de natureza tecnológica podem ser associadas aos diferentes meios de transporte, desde logo dos que permitem a exploração do espaço e em que podem ser referidas as explosões das naves *Challenger* e *Columbia*.

De facto, a partir de 1981, com as naves *Columbia*, *Challenger*, *Atlantis* e *Discovery*, as viagens nos vaivéns espaciais passaram a ser uma rotina porque, em termos de engenharia aeroespacial, eram consideradas seguras. Todavia, em 28 de janeiro de 1986, um defeito nos tanques da *Challenger* permitiu que, durante o seu lançamento, o combustível vazasse e a nave explodisse, tendo morrido os seus sete tripulantes. Em 2015, foi a vez da *Columbia*, que se incinerou quando reentrava na atmosfera, tendo provocado a morte da tripulação que também era constituída por sete pessoas.

Em termos de transportes aéreos, as catástrofes associadas a aeronaves são trágicas, principalmente porque raramente há sobreviventes. Um dos acidentes mais graves aconteceu com o avião supersónico *Concorde*, da companhia *Air France*, então considerado o maior símbolo da aviação comercial. O rebentamento de um pneu, durante a descolagem na cidade de Paris, a 25 de julho de 2000, fez com que um dos tanques de combustível se tivesse rompido e a aeronave se tivesse incendiado, tendo morrido os seus 109 ocupantes. Todavia, a queda com mais vítimas aconteceu com um *Boeing 747* da *Japan Airlines*, perto de Yokohama, em 1985, tendo sido responsável pela morte de 520 pessoas.

No que respeita a transportes marítimos, o mais catastrófico terá sido o naufrágio do navio de passageiros britânico RMS (*Royal Mail ship* ou *Royal Mail steamer*, que significa “navio” ou “vapor do Correio Real”) *Titanic*, no Oceano Atlântico, a 15 de abril de 1912, quando transportava 2 224 pessoas, tendo causado a morte de mais de 1 500 delas. Mais recentemente, recordamos o naufrágio do navio de cruzeiro *Costa Concordia*, no Mediterrâneo, a 13 de janeiro de 2012, junto à costa da ilha de *Giglio*, na região da Toscana, quando levava a bordo mais de 4 mil pessoas e que causou 32 mortes.

Quanto aos transportes terrestres, os mais catastróficos dizem respeito aos transportes ferroviários, pela quantidade de passageiros que podem transportar em simultâneo. Aqueles que apresentaram o maior número de vítimas mortais estiveram associados a catástrofes naturais, designadamente o descarrilamento de *Peraliya*, ocorrido a 26 de dezembro de 2004, no Sri Lanka, após um sismo seguido de maremoto, que causou cerca de 1 700 mortos, bem como o anterior descarrilamento e queda no rio *Bagmati*, registado a 6 de abril de 1981, na Índia, após um ciclone e devido a uma falha de freios, tendo provocado cerca de 800 mortos. Por sua vez, os transportes rodoviários matam todos os anos um elevado número de pessoas, mas o número por acidente é normalmente reduzido. Apenas os transportes em autocarro podem registar um elevado número de vítimas em simultâneo, como sucedeu recentemente na Madeira, onde, a 17 de abril de 2019, o despiste de um autocarro com turistas alemães provocou a morte de 29 dos ocupantes do autocarro e deixou feridos os restantes 27.

Outro conjunto de catástrofes está associado a grandes obras de construção civil, tais como barragens, pontes, edifícios, túneis e obras costeiras. Alguns exemplos demonstram o elevado número de mortes, além de outros danos, que podem ocasionar. A rotura de uma barragem no dia 12 de março, em 1928, situada no *San Francisquito Canyon*, a cerca de 70 quilómetros de Los Angeles, devido às suas paredes serem demasiado finas para suportar a pressão da água exercida sobre os seus 183 metros de largura e 55 de altura, fez com que tivessem morrido mais de 500 pessoas. Mais recentemente, em Minas Gerais (Brasil) foi notícia o rebentamento de duas barragens de acumulação de rejeitos de mineração. Primeiro foi a vez da barragem de Mariana, a 5 de novembro de 2015, sendo responsável pela morte de 19 pessoas e, depois, a 25 de janeiro de 2019, foi o rebentamento da barragem do Brumadinho que provocou

231 mortos. Por sua vez, no dia 24 de abril de 2013, o colapso do edifício *Rana Plaza*, com nove andares, em Savar, nos arredores de Daca, no Bangladesh, que albergava fábricas de têxteis, terá provocado mais de 1 100 mortos. No que respeita a túneis, um tumulto registado num túnel da cidade de Mina, junto a Meca, a 2 de julho de 1990, durante uma peregrinação muçulmana, provocou 1 426 mortos. Na Europa, no dia 24 de março de 1999, um camião incendiou-se no interior do túnel franco-italiano do *Mont-Blanc*, tendo cortado o trânsito e provocado 39 mortos.

Quando pensamos em catástrofes associadas a incêndios urbanos, vem-nos de imediato à memória a recente destruição na *Notre-Dame*, de Paris, cujo incêndio deflagrou a 15 de abril de 2019, bem com o anterior incêndio do Chiado, em Lisboa, que ocorreu a 25 de Agosto de 1988. Além destes, importantes sobretudo pelo património perdido, muitos outros poderiam ser mencionados. Dos urbanos, um dos que mais vítimas terá causado, ocorreu em Daca, no Bangladesh, a 24 de novembro de 2012, também numa fábrica de roupas, tendo tirado a vida a 117 pessoas e deixado cerca de 200 feridos. Um dos que terá provocado maior destruição e maior número de desalojados (aproximadamente 100 000) foi, certamente o grande incêndio de Londres, que lavrou de 2 a 5 de setembro de 1666. Em termos de incêndios industriais, os mais graves resultaram dos incêndios nos poços de petróleo no Kuwait, em 1991, quando os homens de Saddam Hussein conseguiram incendiar mais de 600 poços de petróleo, cuja extinção demorou mais de sete meses, razão pela qual foi considerado o maior derramamento de petróleo da história, tendo-se tornado numa das piores catástrofes provocadas pelo homem, uma vez que causou imensos danos ambientais.

No que diz respeito à explosão e extravasamento de matérias perigosas (em resultado da sua extração, produção, armazenamento, transporte e utilização) o número de catástrofes é muito elevado e apresenta tipologias variadas, pelo que, de entre essas catástrofes, se mencionam, seguindo a sequência cronológica, algumas das que foram mais marcantes:

- 6 de dezembro de 1917 - *Explosão de Halifax, Canadá* - O cargueiro francês *SS Mont-Blanc*, com carga de vários explosivos, colidiu com a embarcação norueguesa *SS Imo*. A explosão levou à devastação do distrito de Richmond, em Halifax, e à morte de 2 mil pessoas.

- 4 de outubro de 1918 - *Explosão da Fábrica de Carregamento da Shell da TA Gillespie, Estados Unidos* - Uma enorme explosão numa fábrica de munições da Primeira Guerra Mundial, em Sayreville, Nova Jersey, causou aproximadamente 100 mortos. Durante os três dias seguintes ocorreram novas explosões, que obrigaram à evacuação e reconstrução da cidade.
- Década de 1940 – *Lixos tóxicos do Love Canal, Estados Unidos* - Nessa época surgiu um cheiro estranho na área envolvente do Love Canal, perto de Niagara Falls. Os moradores começaram a notar infiltrações estranhas nos seus quintais e as pessoas começaram a adoecer, com muitas mulheres a ter abortos espontâneos e dar à luz bebés com defeitos congénitos. Após inspeção, verificou-se que havia mais de 21 000 toneladas de lixo industrial tóxico enterrado por baixo da superfície da cidade, que tinha sido lá colocado por uma empresa local.
- 17 de julho de 1944 - *Explosão em Port Chicago, Califórnia, Estados Unidos* - Mais de 300 marinheiros e civis perderam a vida após uma explosão de munições. Das vítimas mortais apenas 51 puderam ser identificadas.
- 16 de abril de 1947 - *Explosão na Cidade do Texas, Estados Unidos* - Foi uma das maiores explosões não nucleares da história dos Estados Unidos, provocada por uma carga de nitrato de amónio, que estava a bordo do SS *Grandcamp*, no porto da Cidade do Texas. Matou mais de 500 pessoas.
- Inverno de 1952 – *Nevoeiro Assassino em Londres, Inglaterra* - A poluição, a que a população de Londres se habituara com a chegada da indústria, aumentou consideravelmente porque o tempo esteve frio e, para se protegerem, os moradores queimaram mais carvão nas suas lareiras do que era habitual. Esse fumo, misturado com dióxido de enxofre, óxidos de nitrogénio e fuligem, deixaram a cidade de Londres envolta numa nuvem negra, em quase total escuridão, e estima-se que ela terá sido responsável pela morte de mais de 12 000 pessoas.
- 10 de Julho de 1976 – *Explosão de Seveso, Itália* - A explosão de um reator da empresa química ICMESA levou ao aparecimento de uma nuvem de dioxina, uma substância muito tóxica, quando se deu a sua libertação para a atmosfera. Ainda que não tivesse havido mortes diretamente relacionadas com

- a explosão, depois dela muitas crianças foram afetadas por doenças de pele.
- 28 de Março de 1979 – *Explosão na central nuclear de Three Mile Island, em Harrisburg, Estados Unidos* - Um reator da Central Nuclear sofreu uma fusão parcial no seu núcleo. A radiação libertada foi pouca, mas suficiente para provocar a morte de animais, a morte prematura de pessoas, bem como defeitos nos nascimentos.
  - Na madrugada de 02 para 03 de Dezembro de 1984 – *A libertação de gás pela Union Carbide, em Bhopal, na Índia* - A fábrica de pesticidas libertou gases tóxicos para a atmosfera. Das mais de 500 000 pessoas expostas, cerca de 15 000 morreram nesse momento e, depois disso, morreram mais de 20 mil, a partir de doenças derivadas da inalação do gás.
  - 26 de Abril de 1986 - *Explosão na central nuclear de Chernobyl, Ucrânia, antiga República Socialista Soviética* - A grande explosão libertou material para a atmosfera 400 vezes mais radioativo do que a bomba de Hiroshima. Após a explosão, nasceram inúmeras crianças com defeitos congénitos e aumentaram as pessoas com cancro e outros problemas de saúde. Estima-se que esta catástrofe provocou o aparecimento de cancro em cerca de 100 000 pessoas e criou uma área insegura para a realização de qualquer atividade, incluindo a agricultura, durante um período superior a 200 anos.
  - 24 de março de 1989 - *Derramamento de crude do Exxon Valdez, no Alasca, Estados Unidos* - O embate do super-petroleiro Exxon Valdez num recife provocou um enorme derrame com grandes consequências de longo de Prince William Sound. Foram derramados mais de 11 milhões de barris de petróleo, ao longo das quase 500 milhas da costa, e morreram mais de 250 000 de aves, entre outros animais selvagens. O processo de limpeza juntou mais de 11 000 pessoas.
  - 13 de novembro de 2005 – *Explosões na Jilin Chemical Plant, China* - Uma série de explosões na empresa química “*Jilin Chemical Plant*”, provocaram a morte a seis pessoas e uma fuga, composta em grande parte por benzeno e nitrobenzeno (agentes cancerígenos para o homem), que obrigou à evacuação em massa de mais de 10 000 pessoas, ao longo dos 80 km do comprimento dessa mancha tóxica. A poluição progrediu também através do rio

Songhua, afluente do rio Amur, tendo chegado ao Mar do Japão, e levado à contaminação da água, pelo que os governos municipais foram obrigados a desligar o abastecimento de água em várias cidades.

- 20 de Abril de 2010 – *Explosão da plataforma Deepwater Horizon, Golfo do México, Estados Unidos* - Uma explosão na plataforma de petróleo semi-submersível Deepwater Horizon, operada pela BP, fez com que tivesse ficado dois dias em chamas, após o que se afundou. Morreram 11 trabalhadores e 17 ficaram feridos. Provocou uma grande mancha de óleo, que se espalhou até à costa da Louisiana e a outros estados, prejudicando o habitat de centenas de espécies de aves.
- 11 de março de 2011- *Acidente nuclear de Fukushima Daiichir, Japão* - Após um terremoto e um tsunami, a Central Nuclear de Fukushima I sofreu uma crise nuclear. Várias explosões libertaram material radioativo pelas instalações e a contaminação chegou ao oceano Pacífico.

Quando pensamos em catástrofes associadas a colapsos e de falhas de energia de recursos e de sistemas essenciais, relacionados com elevadas concentrações demográficas, podemos lembrar a falha de programação de uma central telefónica americana que direcionava ligações, ocorrida a 15 de janeiro de 1990, e que teve uma paragem de funcionamento acidental e momentânea. Como essa central alertou outras 113 centrais de que também elas estavam avariadas, quando na realidade não o estavam, o resultado foi que a maior parte dos Estados Unidos ficou sem chamadas telefónicas de longa distância durante mais de nove horas. Uma outra situação, desta vez relacionada com o abastecimento de energia eléctrica, diz respeito à rede que alimenta Nova York e que já deixou a cidade sem energia por três vezes, em 1965, 1977 e 2003. No apagão de 1965, cerca de 800 mil pessoas ficaram presas nos túneis do metropolitano. Por sua vez, no Brasil, o pior apagão ocorreu a 17 de setembro de 1985, quando uma sobrecarga da rede deixou metade do Brasil sem luz durante três horas. Mais recentemente, durante o mês de março de 2019, mais de metade dos estados venezuelanos ficaram sem energia eléctrica por três vezes.

E para concluir esta referência a catástrofes de natureza essencialmente tecnológica, mais dois exemplos, pelas suas graves consequências em termos de perturbação do normal funcionamento dos sistemas rurais por delapidação do solo. O mais conheci-

do é o da desmatização da Amazónia, já que só entre 1977 e 2014 terão sido dizimados mais de 750 000 km<sup>2</sup> de floresta. No entanto, outra situação não menos preocupante foi a destruição do Mar de Aral (Cazaquistão e Uzbequistão). Com efeito, em 1960, a União Soviética desviou as águas dos rios Sir Dária e Amu Dária, que corriam para o lago, para irrigação dos campos. Como resultado, o mar de Aral diminuiu cerca de 90 % da sua extensão, tendo provocado consequências extremamente negativas em centenas de quilómetros à sua volta, designadamente provocando a morte a inúmeras plantas, devido ao aumento de sal e às tempestades de areia.

Passemos agora a algumas catástrofes de natureza social, começando pela mais chocante: a fome. Uma das piores situações de que há registo afetou o norte da China, entre 1876 e 1879, tendo sido provocada por uma seca que aí começou em 1875 e conduziu à fome, também nos anos seguintes, em que terão morrido de fome cerca de 10 milhões de pessoas. Sensivelmente no mesmo período, a Índia foi afetada pela Grande Fome de 1876 a 1878. Mais recentemente, entre 1983 e 1985, a Etiópia foi particularmente afetada, tendo causado mais de 1 milhão de mortos. Estas e outras situações, como as migrações intensas e descontroladas, as greves generalizadas, a sabotagem e terrorismo ou as perseguições e conflitos ideológicos, religiosos ou raciais, entre outros, podem dar origem a convulsões sociais cujas consequências são, por vezes, catastróficas. Todavia, são os conflitos bélicos aqueles que maior número de mortes provocam quer diretamente, quer por via da fome e das doenças que ocasionam. As guerras mais mortíferas, em que o número de mortos foi superior a 10 milhões, terão sido as seguintes (QUADRO I).

Após esta breve descrição das consequências de algumas catástrofes antrópicas, parece-nos claro que o seu estudo deverá ser bem mais valorizado, sobretudo em termos das catástrofes sociais, que têm sido o parente pobre no estudo dos riscos e das suas plenas manifestações.

Certo de que a publicação desta obra, onde estes temas serão abordados com maior profundidade, incentivará a investigação das catástrofes antrópicas e formulamos votos de muito sucesso nos seus trabalhos aos investigadores que se vierem a dedicar a esta temática, pois irão acrescentar conhecimento a uma área científica que merece mais investigação.



**QUADRO I** - Guerras com um número de mortos superior a 10 milhões.

*TABLE I* - Wars with a death toll exceeding 10 million.

Guerra	Mortes	Ano	Localização
Segunda Guerra Mundial	60 000 000 a 85 000 000	1939–1945	Global, maioritariamente Europa Ocidental
Conquistas e invasões mongóis	40 000 000 a 70 000 000	1206–1324	Leste Europeu e Sibéria
Guerra dos Três reinos	36 000 000 a 40 000 000	184–280	China
Segunda Guerra Sino-Japonesa	25 000 000	1937–1945	China
Conquista Qing da dinastia Ming	25 000 000	1616–1662	China
Rebelião Taiping	20 000 000 a 100 000 000	1850–1864	China
Primeira Guerra Mundial/ Grande Guerra	20 000 000	1914–1918	Global, maioritariamente Europa Ocidental.
Rebelião de An Lushuan	13 000 000 a 36 000 000	755–763	China
Conquista da América	8 400 000 a 137 750 000	1492–1691	América
Revolta Dungan	8 000 000 a 20 770 000	1862-1877	China
Conquistas de Tamerlão	8 000 000 a 20 000 000	1370–1405	Eurásia

(Fonte/Source: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista\\_de\\_guerras\\_por\\_número\\_de\\_mortos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_guerras_por_número_de_mortos)).

## Webgrafia

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Ajuda\\_humanitária](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ajuda_humanitária);  
<https://actualidad.rt.com/actualidad/205861-desastres-historia-provocar-hombre-fotos>;  
<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/top-11-os-piores-desastres-ambientais-da-historia/>;  
<https://www.bombeiros.pt/cronica-semanal/os-maiores-desastres-provocados-pelo-homem.html/> (Sérgio Cipriano);  
<http://tecnologia.culturamix.com/seguranca/os-maiores-desastres-tecnologicos-que-ja-aconteceram>;  
<https://www.noticiasao minuto.com/mundo/1102290/os-desastres-industriais-que-marcaram-a-historia>.

Coimbra, 30 de abril de 2019

Luciano Lourenço

(Página deixada propositadamente em branco)

## INTRODUÇÃO

**Fátima Velez de Castro**

Departamento Geografia e Turismo  
CEGOT e RISCOS, Universidade de Coimbra, Portugal  
ORCID: 0000-0003-3927-0748    velezcastr@fl.uc.pt

Na continuação do que tem vindo a ser produzido na série “Riscos e Catástrofes”, este volume assume a continuidade temática, neste caso numa lógica mais sistemática e holística. Antecedido por uma obra relacionada com a sistematização da teoria dos riscos, que buscou aplicar os modelos definidos à prática, isto é, a situações de plena manifestação, esta série entra agora num momento em que irá abordar três grandes áreas cindínicas: as catástrofes antrópicas, as catástrofes naturais, e as catástrofes mistas.

Este volume diz respeito, concretamente, ao tema das “*Catástrofes antrópicas. Uma aproximação integral*”, pelo que se reveste de um carácter bastante invulgar. Digamos que o tipo de riscos que trata, a natureza de síntese que apresenta e a estrutura organizacional escolhida, lhe confere um carácter único no meio académico contemporâneo. Vejamos:

Sobre o tipo de risco(s): na senda das catástrofes antrópicas, foram considerados dois grandes grupos de riscos, nomeadamente os tecnológicos e os sociais. Os primeiros relacionam-se com os sistemas estruturais de apoio à atividade humana, como é o caso dos transportes, da construção civil, dos espaços urbanos (incêndios, resíduos) e dos recursos hídricos. Os segundos estão associados à atuação social, sendo que se abordam questões que vão desde os conflitos bélicos ao urbidídeo.

Sobre a natureza de síntese: a metodologia utilizada pelas(os) autoras(es) baseia-se na análise bibliográfica e na discussão do estado da arte. Neste sentido, assume um carácter reflexivo onde, por um lado, há uma preocupação latente em organizar aquilo que tem sido a investigação científica dos temas, mas por outro procura-se refletir sobre as novas tendências e necessidades de estudo no âmbito dos riscos antrópicos.

Sobre a dinâmica estrutural: tal como já foi referido, esta obra está dividida em duas partes, sendo a primeira dedicada aos riscos tecnológicos e suas manifestações.

O primeiro capítulo aborda os riscos e acidentes nos vários tipos de transportes, sendo que o autor Ricardo Fernandes assume e apresenta uma perspectiva geográfica, tanto na análise de cenários de catástrofe, como na lógica da prevenção. Segue-se uma abordagem aos riscos inerentes à construção civil, apresentado por José Simão Antunes do Carmo, que foca as consequências dos fenómenos naturais, mas sobretudo as ações humanas, como propiciadoras deste tipo de catástrofes. Além da abordagem de obras de construção civil de referência, realiza o levantamento de acidentes paradigmáticos, concluindo com a análise do impacto económico e social deste tipo de riscos em Portugal. Salvador Almeida aborda os riscos de incêndio em espaços urbanos e industriais, associados a explosões e extravasamento de substâncias e misturas perigosas, destacando o contexto português, onde preconiza uma mudança de paradigma, no respeitante à educação, sensibilização, fiscalização e mecanismos de atuação. No âmbito do risco de colapso e de falhas de energia, de recursos e de sistemas essenciais, relacionados com elevadas concentrações demográficas, destacam-se dois contributos. O primeiro é de Bruno Martins, que discute a questão dos recursos hídricos, no respeitante à relação entre quantidade/qualidade/disponibilidade de água. Segue-se o contributo de Aires Rodrigues Francisco, em que o autor apresenta o tema riscos associados à energia a partir de uma abordagem histórica, com o objetivo de sensibilizar os leitores para a problemática do uso destes recursos, tendo como base uma perspectiva holística e evolutiva. Por fim, Maria Isabel M. Pinto e de Ana Sofia Morais baseiam a abordagem da gestão dos resíduos urbanos, tendo em conta o estudo de caso da cidade de Coimbra no que diz respeito a questões como a sobrecarga, a gestão e o planeamento local.

A segunda parte da obra refere-se aos riscos sociais e suas manifestações. Bruno Martins discute os riscos de perturbação do normal funcionamento dos sistemas rurais, por delapidação do solo, tendo em conta a relação entre o despovoamento e abandono destes espaços, em relação com novas formas de ocupação, nem sempre benéficas para os ecossistemas. Fátima Velez de Castro e João Luis Fernandes exploram a dimensão dos riscos sociais e da vulnerabilidade da população em territórios quotidianos, introduzindo a análise preliminar do conceito de urbicídio. Por fim, são apresentados os capítulos que dizem respeito aos riscos associados a conflitos bélicos, e conta-se com o contributo de José Fontes (dos riscos jurídicos das guerras

aos conflitos convencionais); Carlos Manuel Mendes Dias (guerras e conflitos de natureza irregular, terrorismo e radicalismo); Jorge Manuel Dias Sequeira (guerras nucleares, biológicas e químicas); Paulo Fernando Viegas Nunes (conflitos na era da informação: guerras cibernéticas); Nuno Parreira da Silva (guerras em sociedades anárquicas) e Nuno Lemos Pires (soluções holísticas para a nova conflitualidade).

(Página deixada propositadamente em branco)

**RISCOS SOCIAIS E  
SUAS MANIFESTAÇÕES**

(Página deixada propositadamente em branco)



## RISCOS ASSOCIADOS A CONFLITOS BÉLICOS RISKS ASSOCIATED WITH WAR CONFLICTS

**José Fontes, Carlos Manuel Mendes Dias, Jorge Manuel Dias Sequeira,  
Paulo Fernando Viegas Nunes, Nuno Parreira da Silva. Nuno Lemos Pires**

Contributo da Academia Militar  
Instituto Universitário Militar, Exército de Portugal

**Sumário:** Da evidência de guerras à difícil categorização de conflitos, crises, confrontos e contendidas há uma variedade de ameaças e riscos que provocam, explicam, ampliam ou aceleram situações onde seres humanos decidem confrontar outros seres humanos. Neste capítulo fazemos a análise de forma integrada e holística. Porque não há riscos e ameaças isolados, porque não há guerras e conflitos sem circunstâncias externas, internas e contextualizadas. Porque os instrumentos para a prevenção, para a ação política e diplomática, e para o próprio combate entre os diversos atores do sistema internacional, obriga à análise das leis vigentes, do espaço e ciberespaço em que se afirmam e das sociedades em que se inserem. Porque, apenas pelo entendimento das múltiplas dimensões, do que denominamos por guerra e conflitos de natureza convencional, nuclear, biológica, química, cibernética, subversiva, terrorista, é que poderemos elencar políticas e estratégias exequíveis e adaptadas aos riscos e ameaças do século XXI.

**Palavras-chave:** Conflitos bélicos, riscos, terrorismo, NBCR.

**Abstract:** From clear situations of war to very unclear situations of conflict, confrontation, crisis and dispute, there is a wide range of threats and risks that can cause, explain, amplify or accelerate the decision of human beings to fight against other human beings. In this chapter we try to follow a holistic and integrated approach. We do so for a number of reasons. Because threats and risks do not exist in an isolated way. Because wars and conflicts do not arise without external, internal and contextualized circumstances. Because all the means aimed at the prevention of conflicts, at the preparation of political and diplomatic action, and at the formulation of combat between the various players of the international system imply a deep knowledge of the entire applicable body of international and national law, of the space and cyberspace where they occur and, finally, of the societies where they take place. Because only by being aware of the multiple dimensions of what we perceive as war and conflict, be they conventional, nuclear, biological, chemical, cyber, counterinsurgent or terrorist, it is possible to propose overall policies and strategies, which are both feasible and adapted to deal with the threats and risks of the twenty-first century.

**Keywords:** War conflicts, risks, terrorism; NBCR.

## Introdução

Não se podem evitar os conflitos e as guerras por decreto ou através de leis. Mas o acordo internacional e o correspondente vínculo legal interno podem evitar abusos, prevenir comportamentos e definir limites para ação humana, dentro, fora e em confronto aberto com outros seres humanos. Em pleno século XXI são inúmeros os instrumentos do Direito Internacional e interno dos Estados, da relação entre Estados em Alianças e Organizações Internacionais, que balizam a atividade humana entre os Estados e que, de facto, minimizam

riscos de conflitualidade aberta ou mesmo, da guerra. Mas não é suficiente para a garantir a “paz perpétua” até porque, em muitos dos casos, os principais agentes da violência não se encaixam em instituições estatais nem sequer em organizações internacionais.

O terrorismo, os terroristas, as formas atuação subversiva, a violência sem rosto, o atentado cometido de cidadãos de inúmeras proveniências, por causas transnacionais em territórios variados, provam a pouca aplicabilidade de alguns dos instrumentos legais internacionais, quando analisados os riscos associados a ameaças transnacionais. A uma perspetiva necessariamente holística com que abordamos todos os riscos, pesando simultaneamente como uns potenciam ou mitigam os restantes em cada circunstância, apenas pode ser feito se se trouxer, também, um uso alargado de múltiplas perspetivas sobre os fenómenos, incluindo a Geopolítica, a Estratégia, as Relações Internacionais, a História e a, onnipresente, Ciência Política.

Aos riscos identificáveis e discriminados neste capítulo também acrescentamos conceitos subjetivos a sentimentos humanos, como sejam o da insegurança, o da desconformidade com o sistema vigente, ao da ausência de pertença nas entidades estatais onde se nasce ou se escolhe viver. A ausência de guerra, de crises ou de conflitos não traduz um imediato sentimento de segurança. A análise de riscos é, em si mesmo, um processo que nos permite identificar sentimentos, perceções e ameaças reais que nem sempre têm uma descrição clara e evidente. Alargaremos então, ainda mais, os instrumentos de análise e recorreremos à antropologia, aos estudos da demografia, à psicologia, à sociologia e, inerentemente, à grande política, para que nos ajudem a explicar as grandes matrizes sociais, de cultura e de anarquia, onde novas tendências se afirmam e se propagam.

Das ameaças transnacionais, pouco claras e clandestinas, até às bem estruturadas, traduzidas pelo poderio militar de cada Estado ou Aliança de Segurança, há meios, que por si só, na mão ou não de um Estado, podem explicar a natural ansiedade que por vezes nos encontramos na sociedade, como por exemplo, do acesso a uma arma nuclear, biológica ou química. Tanto em mãos estatais como nas improváveis de um grupo terrorista, é motivo de grande preocupação

e justificado alerta. A simples possibilidade, por mais remota que possa ser, tem de ser contemplada, analisada, deduzida, medida e contextualizada. Uma desatenção, uma simples ato negligente de ignorar os efeitos desta panóplia de armamentos, pode significar a diferença entre segurança e insegurança, da real e vivida à sentida e percecionada.

O risco maior é o do ator sem controlo, do Estado fragilizado que pode procurar ou perder o controlo de armas de destruição maciças, de situações de conflito internacionais que possam escalar para guerras abertas ou, simplesmente, pelo acesso de um terrorista a uma arma desta magnitude. Mas o perigo e a inquietação alastra-se a outras dimensões, aparentemente não limitadas, como ciberespaço ou o espaço sideral. A cibersegurança, a ciberdefesa faz-se contra riscos e ameaças, mas não se dirige diretamente a Estados ou a grupos porque estes não têm barreiras, nem “moradas” fixas de ação, nem limites de tempo, nem circunstância civil ou militar, porque, estando permanentemente “em rede” não se conseguem individualizar ou isolar, ou seja, não são separáveis.

A abordagem holística que iremos fazer sobre as várias ameaças e riscos levam-nos a campos que antes pouca importância atribuíamos como, por exemplo, da importância dos efeitos das alterações climáticas, da anarquia e da dispersão do poder, da crescente demografia e do aumento de Estados Fragilizados, do cruzamento entre a criminalidade organizada com o terrorismo transnacional, das migrações e da sustentação económica e social.

Por fim, tentaremos apresentar, sempre que possível, e em cada um dos principais riscos analisados, possíveis caminhos de soluções abrangentes, inclusivas, com todos os agentes dos Estados, abarcando também, as várias dimensões da Comunidade Internacional, dos variados instrumentos de análise e das múltiplas formas de prevenção e ação.

# SOLUÇÕES HOLÍSTICAS PARA A NOVA CONFLITUALIDADE

## HOLISTIC SOLUTIONS TO THE NEW CONFLICT

**Nuno Lemos Pires**

Coronel

Academia Militar, Portugal

nlemospires@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1731-3930

**Sumário:** Ameaças e riscos têm se der analisados no seu conjunto. Raramente nos defrontamos com apenas uma ameaça ou um risco. Criminalidade organizada, terrorismo e Estados fragilizados podem ser influenciados por secas e movimentos de refugiados. Temos de estudar o problema de forma holística e, em consequência, de buscar soluções abrangentes, globais e holísticas. Apenas assim se podem entender os desafios do Século XXI, das ameaças e riscos ao planeamento e execução de soluções, através de uma ampla visão holística.

**Palavras-chave:** Holístico, Ameaças, Riscos, Políticas e Estratégias.

**Abstract:** Threats and Risks must be analyzed as a whole. It is not common to face just one threat or risk. Organized crime, terrorism and fragile States can be fuelled by heavy droughts or movement of refugees. We must study the problem in a comprehensive way and, as a consequence, to develop solutions that are global and holistic. There is only one way to face the XXIst Century challenges, from threats and risks to planning and execution of solutions, in a vast holistic vision.

**Keywords:** Holistic, Threats, Risks, Policies and Strategiese.

## Introdução

Para se conseguirem soluções holísticas e, por consequência, a necessária unidade de esforços, é forçoso garantir a articulação, a coordenação e, desejavelmente, a convergência de todos os interventores num cenário de guerra ou de grave conflitualidade. Para se lá chegar, poderá ser necessário alterar a forma como se estruturam e pensam as diversas ações. Como se pensam políticas e estratégias antes, durante e após a guerra, se organizam e interagem as variadíssimas organizações envolvidas e, finalmente, se garantem uma permanente coerência e abrangência desde os mais elevados níveis e patamares da política até à ação estratégica, operacional e tática no terreno.

Vivemos num mundo globalizado, sem barreiras físicas, sem barreiras de comunicação, interligado e complementar. O que ocorre num determinado momento ou local pode ter consequências noutros completamente distintos e, além do espaço temos o ciberespaço. O que nos rodeia, o que nos ameaça e nos coloca em risco já não pode ser visto e analisado separadamente. Na maior parte dos casos, as ameaças convergem e os riscos exponenciam fenómenos de conflitualidade, que podem ser a origem como podem ser a consequência mas, garantidamente, são aumentados e agravados pelos seus efeitos, em cascata, em sobreposição, em complemento.

Vamos iniciar este pequeno texto por uma análise holística dos principais riscos e ameaças que caracterizam o século XXI. Não iremos esquecer as ameaças e riscos intemporais e históricos mas escolhemos, por uma questão de síntese, dar maior destaque às grandes novidades estratégicas deste século. Vamos abordar os efeitos de algumas das ameaças e riscos, que claramente têm, hoje e no futuro, uma importância muito maior e de carácter bastante distinto, dos estudos tradicionais e clássicos sobre as ameaças e riscos das guerras e conflitos dos séculos passados.

Depois, e em consequência da leitura holística sobre as novas ameaças e riscos procuraremos dar uma breve panorâmica sobre as necessárias respostas, obviamente holísticas, que o mundo que visualizamos pode permitir e aconselhar.

## Do caráter holístico das ameaças e riscos

O que nos ameaça? Poderemos alguma vez viver em paz ou estaremos condenados, pelo menos nas próximas décadas, a um estado de *guerra permanente*? Fala-se de guerras híbridas, novas guerras, de quarta geração, ou simplesmente, complexas, pelos contornos cada vez menos estanques que existem na ação e na operacionalização dos meios mas, devemos lembrar, que as ameaças e riscos que as provocam também estão, cada vez mais, compostas e complementares. Não há ameaças e riscos isolados, há ameaças, há riscos e, quando analisados no seu conjunto precisam de respostas, também elas, complementares, abrangentes, muito para além da simples utilização de um dos instrumentos dos Estados, como o militar, o económico ou o diplomático.

Perante Guerras e Conflitos complexos, que se desenvolvem em várias dimensões, combinando ações convencionais e irregulares, manobras psicológicas e cibernéticas, ações diretas contra alvos militares ou encobertos por atos terroristas, apõem-se respostas holísticas que juntam todas as dimensões ao dispor de um Estado ou de uma Aliança. Hoje, e previsivelmente num futuro próximo, precisamos de analisar ameaças, riscos, conflitos, guerras e respostas sempre por um prisma holístico, abrangente, transversal e complementar. Não seremos exaustivos nesta análise<sup>1</sup>, mas escolhemos destacar, entre as ameaças e riscos mais relevantes, os que mais diretamente se associam a visões complexas no seu emprego ou na possível resposta.

Primeiro, e como enformadores de todos os restantes fatores, temos as grandes novidades estratégicas do século XXI, ou seja, ameaças atuais que não têm uma dimensão comparável em outros períodos da história. São, os que denomino de, fatores potenciadores e disruptivos, que incluem ameaças e riscos, tanto tangíveis como intangíveis, assentes em quatro grandes áreas: da dispersão e decadência do poder, de uma afirmada crise nos valores, das inevitáveis alterações climáticas e da crescente e concentrada demografia.

---

<sup>1</sup> Uma análise completa pode ser encontrada Lemos Pires (c) e (b) – Ver bibliografia.

Atualmente, num mundo marcado por uma crescente dispersão e decadência do poder<sup>2</sup>, aparecem mais frequentemente zonas de caos, de anarquia, áreas sem poder formal como o hiperespaço e o ciberespaço. Por serem espaços sem limitação física, muito voláteis e amplos, não têm, paradoxalmente, neste mundo de mudanças rápidas, a correspondente reposta coerente, coordenada e concentrada. Entre governos, empresários e lideranças várias, com nascimentos e desaparecimentos bruscos de empresas, de organizações, de partidos e de movimentos, além de mudanças gigantescas de capital, de recursos e de sedes de poder, gera-se um sentimento de anarquia que não permite um enquadramento efetivo ou uma continuidade estratégica de controlo, supervisão e sentido político prospetivo.

Assim, num mundo global, marcado por uma manifesta impotência generalizada da humanidade em encontrar soluções globais para problemas gerais crescem, em vastas regiões do mesmo, a demagogia, as ideologias e religiões radicais, que todam e afetam uma possível decisão racional, sustentada e consequente. Aos diferentes conceitos de cidadania e de soberania que existem neste mundo multifacetado e multicultural, ao impacto social que incide sobre os variados modelos políticos de organização de Estados e da incapacidade de tomar decisões com efeitos a médio e longo prazo, crescem assim as desconfianças e as atitudes de arrogância entre os que se julgam no poder de saber o que é melhor para a governação de outros, sem olhar à história, à realidade geopolítica, às tradições culturais de cada povo e região.

Não é por isso nenhuma surpresa entendermos, ainda que empiricamente, que vivemos, dentro de uma forte crise de valores, enformadas num quadro de crescente desigualdade e desequilíbrios, numa humanidade em que 62 pessoas têm tanta riqueza acumulada como a metade mais pobre do planeta, ou seja, de cerca de 3,8 mil milhões de pessoas<sup>3</sup>. São quadros sociais de profundas desigualdades, mesmo que em números absolutos a pobreza pareça estar a diminuir<sup>4</sup>, onde se fomentam

---

<sup>2</sup> Ver livro de Moisés Naím (2014) sobre a decadência do poder – bibliografia.

<sup>3</sup> [http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160118\\_riqueza\\_estudo\\_oxfam\\_fn](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/01/160118_riqueza_estudo_oxfam_fn) (consultado em 02 de outubro de 2016).

<sup>4</sup> <http://www.worldbank.org/pt/news/press-release/2015/10/04/world-bank-forecasts-global-poverty-to-fall-below-10-for-first-time-major-hurdles-remain-in-goal-to-end-poverty-by-2030> (consultado em 02 de outubro de 2016).



quadros de anomia social, de isolamento humano, de profunda solidão, de desocupação forçada provocado pelos crescentes números do desemprego, da precariedade do mesmo ou por falta, simplesmente, de condições de vida dignas que, devido às tensões sociais, se veem agravadas por mais demonstrações de xenofobia e racismo. Sem ainda entendermos completamente os seus efeitos, ainda temos para este mesmo quadro, os constantes e enormes avanços científicos e tecnológicos que provocam, a par de uma possível diminuição de empregos, uma vertiginosa necessidade de gestão imediata do tempo disponível que não permite, na maioria dos casos, nem uma madura reflexão sobre os efeitos sociais em curso, nem sequer uma decisão coerente sobre medidas estruturantes.

Depois temos as crescentes ameaças climáticas e ambientais somadas a um fortíssimo desequilíbrio demográfico que, num brevíssimo espaço de tempo, nos levou de uma população de cerca de 1,6 mil milhões de habitantes do princípio do século XX para uns previsíveis 10 mil milhões em 2053<sup>5</sup>. Vivemos num planeta doente, onde se registam temperaturas ambiente mais elevadas, um aumento no nível das águas do mar, períodos de secas terríveis mais prolongadas e com menores intervalos que, entre outras consequências, afetam o acesso à água doce, fundamental para a vida. Temos os refugiados do clima, que pela primeira vez na história, ultrapassaram os milhões dos refugiados da guerra. Naturalmente que fugindo de áreas sem condições vão sobrelotar outras onde as populações, também em crescimento exponencial, se juntam e competem pelos mesmos e mais escassos recursos. Agravado com o quadro de desigualdade referido acima, sabemos que há uma minoria de habitantes que moram onde abundam recursos e que há milhares de milhões a viver em zonas onde tudo falta. Assim, quando analisamos a demografia e as alterações climáticas, de uma forma composta ou híbrida, constatamos que assistimos, de modo crescente, a um planeta mais fraturado (as marcas humanas já levaram mesmo os geólogos a classificarem uma nova era denominada de antropoceno<sup>6</sup>, ou seja, uma alteração planetária causada pela ação do Homem), com muito mais pessoas, que consomem

---

<sup>5</sup> <https://www.publico.pt/sociedade/noticia/em-2050-portugal-devera-ter-menos-12-milhoes-de-habitantes-1742347> (consultado em 02 de outubro de 2016).

<sup>6</sup> [http://economico.sapo.pt/noticias/planeta-terra-tera-entrado-numa-nova-era-o-antropoceno\\_256299.html](http://economico.sapo.pt/noticias/planeta-terra-tera-entrado-numa-nova-era-o-antropoceno_256299.html) (consultado em 03 de outubro de 2016).

muitíssimos mais recursos e que se distribuem de forma profundamente desigual pelo planeta. Onde abundam recursos rareiam as pessoas necessitadas e, onde se registam os maiores efeitos das alterações climáticas, como as secas e a ausência de água potável, é onde faltam mais recursos, onde a tendência de crescimento demográfico e de forte desagregação social é maior, onde surgem mais e mais Estados frágeis e, como se uma doença crónica se tratasse, persistem climas de guerras civis.

Estes, sobredimensionados, fatores potenciadores e disruptivos, quando associados às tradicionais ameaças e riscos, que infelizmente, se apresentam como perenes, como as guerras clássicas, ou irregulares, ou civis, ou nucleares ou não convencionais, com o terrorismo internacional, a criminalidade organizada, os Estados fragilizados, as pandemias ou os desastres naturais, geram a grande novidade, híbrida, do século XXI. Dificilmente nos confrontaremos, como nos séculos passados, com apenas algumas destas ameaças ou riscos de forma isolada. A globalização e a fragilidade do planeta em que vivemos obrigam-nos a entender, sempre e daqui para a frente, na soma de uma ou mais destas ameaças e riscos.

Encontramos assim um ambiente híbrido sempre que juntamos “dois elementos diferentes” e, dificilmente, poderemos prever neste século um ambiente estratégico internacional em que, os fatores que originam guerras e conflitos, não tenham, pelo menos, dois ou mais elementos diferentes entre as várias ameaças e riscos, entre ameaças convencionais e terroristas, exacerbados por uma demografia crescente e desigual sobre um planeta doente e sobre explorado. As ameaças e riscos podem não ser híbridas na sua tendência mas serão, garantidamente, compostas nas suas múltiplas dimensões. Com este enquadramento sobre ameaças e riscos poderemos então passar à análise dos efeitos que podem, ou não, estar na origem de possíveis conflitos ou guerras.

## **Das soluções holísticas para uma conflitualidade perene**

Para não recuarmos muito na história, basta recordar que no início do Século XX, já se sentia, de forma nítida, a expressão do que atualmente se entende por ameaças e soluções holísticas para enfrentar situações complexas. Durante a Grande

Guerra (1914-1918), em especial no Médio Oriente, manifestou-se e foi evidente esta tendência de usar, lado a lado, ações diretas e indiretas, com militares e com múltiplos outros agentes. Como podemos ver no célebre filme “Laurence da Arábia”, a ação militar direta misturava-se com atentados terroristas, com infiltrados na retaguarda, com apoios diretos e indiretos, com a política misturada com ação operacional, num terreno sem frentes e sem linhas de combate. Principalmente, tornava-se evidente, que cada um dos supostos aliados, tinham objetivos muito diferenciados para uma aparente causa comum: derrotar o Império Otomano. Mas como se viu, os combatentes árabes, os franceses e os ingleses, combatiam com motivações muito diferentes e esperavam resultados muito distintos da sua luta contra o Império Otomano.

Nos grandes e pequenos conflitos seguintes, esta forma de percecionar ameaças e adversários, aliados e combatentes, foi-se reforçando. De forma mais nítida ainda, e durante o período denominado de Guerra Fria, esta tendência ficou reforçada nas múltiplas formas de combater em muitas das guerras das descolonizações. As ameaças apareciam de múltiplas formas, em pequenas frentes de guerra distantes ou dentro das grandes cidades, com o uso de força direta e com ataques aos interesses recuados das grandes potências. Naturalmente que, a ameaças híbridas e complexas, as repostas também caminharam nesse sentido. A guerra não era combatida por militares, passou a ser, também, combatida por militares. A palavra de ordem, para os vários adversários de uma determinada causa, deixou de ser a simples conquista de terreno ou do adversário, e passou, mais do que nunca, a ser pela “conquista das populações”. As ameaças, eram agora, percecionadas de forma muito distinta por quem combatia na frente de guerra, por quem vivia nos territórios afetados e, ainda, por quem apoiava (ou não) o esforço de guerra em terras distantes. Importa detalhar estes três pontos.

Durante as inúmeras guerras de independência, das descolonizações, subversivas (com muitas outras denominações conforme o ponto que se queira evidenciar) havia necessidades diferentes para diferentes tipos de populações. Para os que estavam na linha da frente, os grupos de guerrilheiros ou os soldados governamentais (essencialmente), havia um esforço muito grande pela motivação dos mesmos. Não para a guerra em si, mas para que orientassem o seu esforço para ajudar as popu-

lações, mais do que em combater diretamente o adversário. Ao contrário do que haviam treinado, para efetivamente e apenas combater, pedia-se, muitas das vezes, a soldados e guerrilheiros, que trocassem a espingarda pela enxada, a metralhadora pelo livro de ensino nas escolas, a optarem pela conversa e diálogo em vez da confrontação direta. Nuns casos foi possível, noutros não, mas o patamar do planeamento, preparação e atuação holística de múltiplos agentes, militares e civis, estava definitivamente lançado<sup>7</sup>.

Em segundo lugar ou, dito de outra forma, fundamentalmente, procurava-se o apoio das populações nas regiões em disputa. De uma simples ação armada assistimos a um crescimento de ações em apoio ao desenvolvimento e bem-estar das populações. Para lá da segurança, ambos os adversários queriam mostrar que estavam preocupados com o desenvolvimento futuro, com a estabilidade e a alternativa a modelos de governação. A população era cooptada para colaborar na segurança, para empreender ações conjuntas de desenvolvimento local, era “convidada” a participar em diálogos e ações, a ser a face de ações mediáticas de propaganda por ambos os lados, era a principal vítima e o principal beneficiário. Se escolhesse um dos lados, ajudaria provavelmente na disseminação de informações e, por vezes, mesmo, no combate direto.

Tudo isto exigia técnicas de integração social, manobras psicológicas para atrair e manter as populações na esfera de ação respetiva, projetos de engenharia sustentáveis para mostrar desenvolvimento. Embora feito essencialmente pelos militares e pelos guerrilheiros que se lhes opunham, passou a haver uma presença crescente de inúmeros agentes de diversas áreas, essenciais a esta política: professores, administradores, engenheiros, arquitetos, médicos, agrónomos, políticos, em suma, de todas as áreas da governação. No fundo era isso que se pretendia, mostrar perante as populações, quem melhor garantia a segurança, a prosperidade e o bem-estar.

Por último, mas não quer dizer que fosse a última das preocupações, era preciso manter as populações, distantes e recuadas, a garantir o apoio no gasto gigantesco de recursos humanos, materiais e financeiros. Os sucessos militares obtidos no Vietname não foram suficientes para convencer uma população, cada vez mais descrente

---

<sup>7</sup> Ver Lemos-Pires, 2014, capítulo III – Spínola e a Guiné Bissau.

nos EUA, sobre o esforço feito nesse território. O mesmo aconteceu com os Russos no Afeganistão e também em muitas das antigas potências coloniais sobre as guerras nas colônias e territórios distantes. A guerra tinha mudado consideravelmente, era preciso convencer, permanentemente, as populações de onde provinha o esforço, da necessidade, da proporcionalidade e da vantagem dos sacrifícios pedidos. O tempo das ações militares deixou de ser o tempo dos apoios políticos para sustentar as operações militares. O tempo para garantir estabilidades futuras não se compaginava com a necessidade *gritada* pelas populações de fazer regressar os seus soldados mal o conflito desse indício de resolução. O tempo mediático e da política de resultados prontos substituiu as grandes estratégias plurianuais e geracionais<sup>8</sup>.

Assim entramos no século XXI com a necessidade de termos verdadeiros soldados híbridos para, não apenas fazer a guerra, mas também para, simultaneamente, compreender as ameaças compostas em que se encontraram, a par de se prepararem para construir paz<sup>9</sup>, apurar diplomacias e colaborar no desenvolvimento. Soldados, e também muitos outros agentes dos Estados e de Organizações não-governamentais, aptos a entenderem as complexas relações dos conflitos futuros. Atualmente exigem-se soldados e agentes que dominem o mundo digital, a complexidade do uso do espaço e do ciberespaço<sup>10</sup>, alicerçados em fundamentos culturais sólidos. Só assim poderão ser a garantia de se poder fazer e perceber guerras e conflitos complexos.

### Da necessidade de um efetivo comando holístico na guerra e nos conflitos

Há vários anos que temos vindo a defender a necessidade de novos conceitos, como o das *Guerras do Caos ou do Comando Holístico na Guerra*<sup>11</sup>. Estes conceitos, como os da *Guerra Híbrida*, de *Quarta Geração*, de *Novas Guerras*, e outros simila-

---

<sup>8</sup> Ver Lemos Pires, 2014: capítulo IV - Petraeus, Iraque e Afeganistão.

<sup>9</sup> Sobre a forma ver: Fontes, 2008.

<sup>10</sup> Ver Viegas Nunes, 2015.

<sup>11</sup> Ver bibliografia.

res, são a demonstração de uma tendência em que a afirmação da conflitualidade se fará, atualmente e no futuro, simultaneamente, em mais do que uma dimensão, direção ou ação. Na nossa *Teoria Sobre o Comando Holístico da Guerra*, baseámo-la em quatro dimensões de análise que, apenas quando são abordadas na sua plenitude, garantem a exequibilidade de uma verdadeira estratégia<sup>12</sup> na resolução de conflitos<sup>13</sup>. Vamos detalhar um pouco.

Na primeira dimensão analisa-se a questão das relações entre forças militares e paramilitares, entre as variadas tipologias de forças militares e destas com as forças paramilitares e de segurança. Não pode haver comando holístico na guerra se não existirem mecanismos de efetiva coordenação entre todas as forças militares presentes no terreno. Os modelos podem ser diversos mas devem ser estabelecidas relações formais que permitam, de uma só autoridade, emanem as grandes decisões estratégicas e operacionais e, assim, se garanta a coerência das diversas ações no terreno. Podem existir várias formas de integrar as diversas forças num determinado teatro de operações, desde a integração completa de forças de um país na estrutura de outro, passando pela criação de um exército aliado com uma estrutura integrada. Além de forças militares regulares podem existir outros tipos de forças, que não sendo parte da estrutura de exércitos permanentes, podem estar presentes em determinados territórios.

Para haver integração da ação estratégica e operacional entre todas as forças possíveis num determinado teatro de operações é assim fundamental identificar à partida: (1) quem participa, que capacidades, especificidades e restrições existem; (2) em que grau de autoridade são entregues ao comandante superior nomeado; (3) se os sistemas e estruturas de comando e controlo já existentes, como por exemplo da NATO, podem ser usados e aplicados para o exercício do efetivo comando.

É também necessário assegurar que todas as ações no terreno obedecem à estratégia geral determinada e que contribuem para os objetivos comuns. Não será necessário criar uma autoridade rígida e com vínculos de subordinação permanentes mas tem de ser assegurado que todas as forças presentes, independentemente da

---

<sup>12</sup> Sobre Estratégia ver Dias & Sequeira, 2015.

<sup>13</sup> Ver Lemos Pires, 2014: Capítulo I – Teoria Geral do Comando Holístico da Guerra

sua proveniência (países) ou capacidades (milícias, voluntários, etc.), efetivamente assumem os compromissos em termos de missões e que as ações são executadas dentro do plano geral de uma determinada campanha.

Em segundo lugar temos as relações entre instituições civis e militares, entre forças de diversas proveniências e países, governamentais e não-governamentais, internacionais e nacionais. Não podemos falar, de forma geral, de subordinação, dependência ou obediência entre instituições militares e civis. Mas sabemos como é relevante garantir uma direção e ação coordenada entre todas as instituições presentes.

Se não é possível a unidade de comando, terá de ser assegurada a unidade de esforços e não bastará procurar a unidade, haverá que a garantir. Mesmo que não se criem relações de dependência direta entre os vários decisores têm de ser criados mecanismos de coordenação que garantam esta unidade. Será o difícil equilíbrio entre a desejável procura de coordenação e a garantia que efetivamente a mesma seja possível, idealmente sem ter que ser imposta. Onde e quando for necessário, devem ser tentados mecanismos de cooperação para assegurar uma execução de políticas e estratégia abrangentes. Se a coordenação for conseguida através dos esforços conjugados de todos, de forma voluntária, encontrar-se-á a solução ótima. Mas se alguma das partes não quiser colaborar, devem existir mecanismos para assegurar que efetivamente a colaboração se verifique ou, no mínimo, que a sua ação não se torne contraproducente em face de todas as outras executadas pelas restantes organizações, civis ou militares, governamentais ou privadas.

Este mecanismo não se reveste de uma forma única e universal a aplicar a todas as situações. Deverá ser adaptado a cada situação em concreto. Mas tem de existir. Sem um determinado mecanismo que assegure o comando holístico em situações de guerra, poderão existir situações em que as ações de uns comprometam as de outros, ou em que mesmo, por falta de coordenação, anulem e agravem as circunstâncias em que outros atuam.

Numa terceira dimensão de análise, nas relações entre níveis de autoridade, entre os governos e os comandantes operacionais no terreno que são os executores das estratégias e entre os responsáveis civis e militares que coexistem num mesmo teatro de guerra e a sua relação com os respetivos países de origem. Entre a coerência da política decidida e a estratégia determinada, a sua evolução / alteração, as devidas

consequências operacionais e da relação com as doutrinas usadas nesse mesmo contexto. É fundamental um ambiente de coordenação, dentro e fora de cada país, para assegurar a harmonia e coerência da decisão e ação, quer política, quer estratégica, quer de outras áreas convergentes como a economia ou a justiça, para resolver uma determinada situação de conflitualidade. Desde o patamar da autoridade entre a política e a estratégia nacional, passando pelas questões associadas ao ambiente internacional multinacional (coligações) até ao patamar das organizações internacionais (organizações e alianças). Naturalmente, até porque não faria sentido estratégico, começando pela questão da definição dos fins definidos pela política para a guerra e de como a sua evolução (alteração) se projetam na estratégia, nas operações, nas opções táticas e doutrinas prosseguidas no terreno.

Por último, numa quarta dimensão de análise, a temporal, numa visão abrangente que inclui o antes, o durante e o pós-guerra. Só pode haver comando holístico na guerra e para os conflitos, se esta for abordada sem limites temporais. Não há soluções para o antes, para o durante e para o depois da guerra. Holístico significa pensar em todo o período temporal como um todo, ante-bellum, in-bello et post-bellum. Também não devem existir divisões temporais em cada um dos três momentos descritos. Mesmo no “*in-bello*”, durante a guerra, deve ser combatida a tendência para “fasear” ou seja, criar fases temporais, a que correspondem momentos duma campanha ou mudanças de responsabilidade entre, por exemplo, entidades civis e militares. Uma visão holística da guerra também evita que se dividam ações por fases baseadas em condições como, por exemplo, primeiro estabilizar e depois desenvolver, ou reparar primeiro e depois construir.

## Conclusões

As vertiginosas mudanças sociais, políticas, ambientais e estratégicas nos tempos que se avizinham deixam pouco espaço para atuações simplificadas de confrontos dialéticos entre dois oponentes. Tudo é mais complexo e, provavelmente, raramente se assistirá a um confronto entre apenas dois atores. Os atores, em si, também ten-



dem a ser, cada vez mais, muitos, dispersos e de tipologia variada, tanto os Estatais como os não-Estatais. As ameaças e riscos, exponenciadas por fatores potenciadores e disruptivos, implicarão novas abordagens na aplicação da força, em múltiplas dimensões, com formas cinéticas e não cinéticas, assentes em estratégias diretas e indiretas. Em suma, em face de hipóteses holísticas na causa dos conflitos, crescem também respostas holísticas, incluído a guerra, na aplicação da força.

Não há ameaças e riscos isolados tal como não há manifestações de guerra apenas numa determinada direção ou dimensão. Nem os Soldados são hoje simples máquinas de combater nem os conflitos se resolvem apenas com soluções militares.

Hoje e no futuro teremos guerras e conflitos, que se podem classificar de múltiplas maneiras, garantidamente motivadas por ameaça compostas, complexas e sobrepostas, que combatidas por soldados e cidadãos, que são também eles, um produto holístico da dimensão digital, neste mundo sem fronteiras fixas e, de dimensão multicultural, multifacetado e distintivo.

## Referências bibliográficas

- Dias, C. e Sequeira, J. (2015). *Estratégia. Fundamentos Teóricos*. Tomo I. Lisboa: Letras Itinerantes.
- Fontes, J. (2008), O Direito de Ingerência e as Visões Agostiniana, Tomista e Moriana da intervenção justa: uma nova abordagem politológica, *Separata do Boletim da Academia Internacional da Cultura Portuguesa*, n.º 34, Lisboa, 125-145.
- Lemos Pires, N. (2013). *Conflitos e Arte Militar na Idade da Informação (1973-2013)*, com António José Telo, Lisboa, Tribuna da História.
- Lemos Pires, N. (2014). *Wellington, Spínola e Petraeus: O Comando Holístico da Guerra*, Lisboa, Nexo Literário.
- Lemos Pires, N. (2016a). *Resposta ao Jihadismo Radical*, Nexo, Lisboa.
- Lemos Pires, N. (2016b). Do Terrorismo Transnacional ao Choque de valores, *Revista Nação e Defesa* n.º 143, Lisboa, 79-87.
- Lemos Pires, N. (2016c). Das Ameaças e Riscos Intangíveis aos Estados Frágeis e às Guerras Civas, no livro *Ameaças e Riscos Transnacionais no novo Mundo Global*, Porto, Fronteira do Caos, 153-174.
- Naím, M. (2014). *O Fim do Poder: Dos Conselhos de Administração aos Campos de Batalha, às Igrejas e aos Estados. Porque ter poder já não é o que era*, Lisboa, Gradiva.
- Nunes, V. (2015). *Sociedade em Rede, Ciberespaço e Guerra de Informação: Contributos Para o Enquadramento e Construção de uma Estratégia Nacional da Informação*, n.º 34 IDN, Lisboa, Atena. Disponível em: <http://www.idn.gov.pt/index.php?mod=1331&cod=34>

## Considerações finais (ao capítulo sobre riscos associados a conflitos bélicos)

Neste capítulo abordam-se, em várias perspectivas, os riscos associados a conflitos bélicos. Não se esgotam, no entanto, as análises que uma problemática desta dimensão e complexidade pode permitir. Aqui foram afluídas questões como as dos eventuais riscos jurídicos que podem surgir com a emergência de *novos* conceitos, as das guerras e conflitos de natureza irregular, terrorismo e radicalismos, as da guerra nuclear, biológica, química e radiológica, as das guerras cibernéticas e, ainda, as das guerras em sociedades anárquicas.

Algumas das reflexões efetuadas são *contingentes*, porque a realidade, permanentemente em mudança e adaptação, vai *moldando* novos conceitos que a enformam.

Qualquer abordagem científica, e esta pela natureza da temática, está sempre sujeita ao exame crítico, mas sobretudo submetida ao sistema de autocorreção característico dos sistemas científicos, sabendo que muitas das considerações e conclusões firmadas são sobretudo *transitoriamente definitivas*.

## CONCLUSÃO

**Fátima Velez de Castro**

Departamento Geografia e Turismo  
CEGOT e RISCOS, Universidade de Coimbra, Portugal  
ORCID: 0000-0003-3927-0748    velezcastro@fl.uc.pt

Na senda da obra apresentada urge refletir sobre a contemporaneidade dos riscos sociais mas, acima de tudo, quais as tendências para o futuro. Embora a sociedade tenha sido, deste sempre, um organismo dinâmico, estamos a assistir a mudanças que se operam a um ritmo alucinante. Pensando no cenário económico e no cenário político atual, à escala mundial, entendemos que a dimensão dos riscos antrópicos se está e se irá complexificar cada vez mais, exigindo respostas rápidas e eficazes.

No âmbito dos riscos tecnológicos e sociais, as/os várias/os autoras/es contribuintes sugerem a necessidade de se continuar a trabalhar em busca de um conhecimento mais aprofundado e sistematizado nesta área dos estudos cindínicos, pois é isso que irá despoletar a definição de orientações para a prevenção, gestão e concretização de estratégias eficazes de atuação a montante e a jusante dos processos. Por outro lado, chama-se a atenção para a necessidade da monitorização das áreas e dos processos de risco, numa lógica que conduza não só à prevenção e mitigação, como também à resposta eficiente a situações de catástrofe.

Além disso, é necessário olhar o território no pleno sentido da sua definição, ou seja, como sistema integrante da dimensão ambiental e da dimensão humana e nas relações recíprocas estabelecidas, em especial quando se revelam desequilíbrios que ponham em causa o normal funcionamento de ambas as partes. É necessário olhar a dimensão social e tecnológica numa perspetiva multiescalar, assumindo que não existem territórios estanques, e que a mediação da coexistência e da coabitação territorial se baseia num ténue equilíbrio entre a harmonia e a conflitualidade, com expoente máximo no terrorismo e nos radicalismos.

É por isso que se torna cada vez mais pertinente e urgente abrir caminho a novas perspetivas nos estudos sobre riscos e catástrofes antrópicas, pelo que

a responsabilidade da sociedade em geral e da comunidade académica em particular, incita a desempenhar um papel ativo na procura da compreensão e da resolução dos novos fenómenos.

**SÉRIE**  
**RISCOS E CATÁSTROFES**

**Títulos Publicados:**

- 1     *Terramoto de Lisboa de 1755. O que aprendemos 260 anos depois?*
- 2     *Sociologia do Risco;*
- 3     *Geografia, paisagem e riscos;*
- 4     *Geografia, cultura e riscos;*
- 5     *Alcáçache. 30 anos depois;*
- 6     *Riscos e crises. Da teoria à plena manifestação;*
- 8     *Catástrofes antrópicas. Uma aproximação integral;*

**Volume em publicação:**

- 7     *Catástrofes naturais. Uma abordagem global;*
- 9     *Catástrofes mistas. Uma perspectiva ambiental.*

(Página deixada propositadamente em branco)

**Luciano Lourenço** é doutorado em Geografia Física, pela Universidade de Coimbra, onde é Professor Catedrático.

É Diretor do NICIF - Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais, da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra e Presidente da Direção da RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança.

Exerceu funções de Diretor-Geral da Agência para a Prevenção de Incêndios Florestais, Presidente do Conselho Geral da Escola Nacional de Bombeiros e Presidente da Direção da Escola Nacional de Bombeiros.

Consultor científico de vários organismos e de diversas revistas científicas, nacionais e estrangeiras, coordenou diversos projetos de investigação científica, nacionais e internacionais, e publicou mais de mais de três centenas de títulos, entre livros e capítulos de livro, artigos em revistas e atas de colóquios, nacionais e internacionais.

**Fátma Velez de Castro** é licenciada em Geografia (especialização em ensino), mestre em Estudos sobre a Europa e doutora em Geografia.

É Tesoureira da RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança.

É Coordenadora do Mestrado em Ensino da Geografia no 3º Ciclo e Ensino Secundário (FLUC); Coordenadora do Conselho de Formação de Professores da mesma instituição; membro da Comissão Científica do Departamento de Geografia e Turismo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra; membro integrado do CEGOT (Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território).

Foi Sub-Diretora do Curso de 1.º Ciclo (Licenciatura) em Geografia; membro do Conselho Pedagógico da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra; coordenadora geral da Mobilidade da mesma instituição.

Tem seis livros publicados (três da sua autoria e três em co-autoria) e cerca de sessenta outras publicações (capítulos de livros, artigos científicos em revistas nacionais e

I  
IMPRESA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA  
COIMBRA UNIVERSITY PRESS  
U

RISCOS  
E CATÁSTROFES

1 2



9 0

UNIVERSIDADE D  
COIMBRA